

=> s de3913266/pn  
L1 1 DE3913266/PN

=> d ab

L1 ANSWER 1 OF 1 WPIINDEX COPYRIGHT 2003 THOMSON DERWENT on STN.

AB DE 3913266 A UPAB: 19930928

A circuit for controlling the electrical equipment of a road vehicle employs a central logic unit (11) with inputs (E1 to Em) from individual switches (S1 to Sm) and outputs (A1 to Am) connected via a cable distribution board (10) to the various loads (V1 to Vm). The logic unit (11) processes incoming signals to a predetermined stored programme (12,11) and closes the appropriate outgoing circuits (A1 to Am) using B1 = stable electronic switching.

Increased capability for dealing with additional loads and route changes employs plugboards (not shown) integral with switches (S1 to Sm) with binary code/decode facility in unit (11).

USE/ADVANTAGE - Original cable runs retained. Permite convenient change of switching sequence. Provides centralised switching and programming panel.

1/2

(19) BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

(12) Offenlegungsschrift  
(11) DE 3913266 A1

(5) Int. Cl. 5:

B60R 16/02

H 02 J 13/00

// B60Q 1/00

DE 3913266 A1

(21) Aktenzeichen: P 39 13 266.8

(22) Anmeldetag: 22. 4. 89

(23) Offenlegungstag: 25. 10. 90

(71) Anmelder:

Robert Bosch GmbH, 7000 Stuttgart, DE

(72) Erfinder:

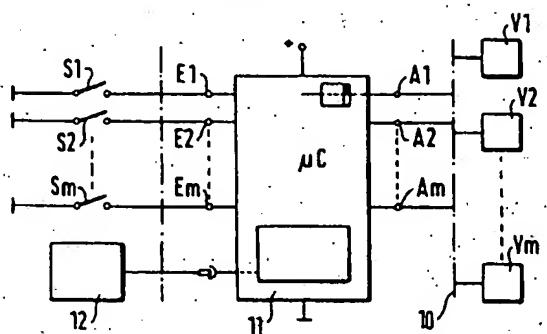
Heckmann, Hans, Dipl.-Ing., 7500 Karlsruhe, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Schaltungsanordnung für Kraftfahrzeuge mit mehreren elektrischen Verbrauchern

Es wird eine Schaltungsanordnung für Kraftfahrzeuge mit mehreren elektrischen Verbrauchern (V1 bis Vm) vorgeschlagen, die über einen Kabelbaum (10) von einer zentralen Logikschaltung (11) durch separat von den Verbrauchern angeordneten Schaltern (S1 bis Sm) ein- und auszuschalten sind. Um ein Umsetzen oder Vertauschen von Schaltern zu erleichtern, sind die Schalter (S1 bis Sm) jeweils auf einen von mehreren Eingängen (E1 bis Em) der Logikschaltung (11) gelegt, deren Ausgänge (A1 bis Am) mit den Kabelbaumanschlüssen verbunden sind. Die Logikschaltung (11) setzt zur Ansteuerung der Verbraucher (V1 bis Vm) die Eingangssignale nach einem gespeicherten Programm zu Ausgangssignalen um (Figur 1).

FIG. 1



DE 3913266 A1

## Beschreibung

## Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer Schaltungsanordnung für Kraftfahrzeuge und dergleichen mit mehreren elektrischen Verbrauchern nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Bei den bisherigen Verdrahtungen in Kraftfahrzeugen ist es nicht möglich, Schalter an beliebige Steckplätze zu montieren, weil der Verbraucher über den Kabelbaum fest mit seinem Schalter verbunden ist. Ein Wechsel des Einbauplatzes für den Schalter zieht unter Umständen eine Änderung des Kabelbaumes nach sich, sofern das vorhandene Anschlußkabel des Schalters zum neuen Platz zu kurz ist.

Außerdem müssen insbesondere bei Bussen immer so viele Schaltersteckplätze vorgesehen werden, wie sie in der maximalen Ausbaustufe möglich sind. Bei der Fertigung wird dann oftmals dem Wunsch des Kunden entsprechend, nur ein Bruchteil davon mit Schaltern bestückt und der Rest bleibt frei.

Aus der DE-OS 31 49 142 ist darüber hinaus bekannt, die den Verbrauchern zugeordneten Schalter über eine elektronische Steuerschaltung und einen Kabelbaum ein- und auszuschalten, wobei die durch Betätigung der Schalter erzeugten Steuersignale in der Steuerschaltung zu Schaltsignalen verarbeitet werden. Über separate, zweiadrigre Verbindungsleitungen des Kabelbaumes werden dann mit den Schaltsignalen über Unterverteilungen die jeweiligen Verbraucher ein- und ausgeschaltet. Auch hier ist ein Wechsel von Schalterplätzen außerhalb der Tastatur ohne Änderung der Verkabelung nicht möglich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Wechsel oder ein Vertauschen von Schalterplätzen im Kraftfahrzeug ohne eine Änderung der Verkabelung zu realisieren und die Anzahl der verkabelten Schaltersteckplätze zu reduzieren.

## Vorteile der Erfindung

Diese Aufgabe wird durch die erfundungsgemäße Schaltungsanordnung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst, wobei ohne Änderung der Verkabelung im Kraftfahrzeug ein Schalter an einem der vorhandenen Steckplätze auf eine bestimmte Schaltfunktion durch die Logikschaltung zu programmieren ist. Eine Änderung oder ein Vertauschen von Schaltfunktionen der Schalter, beispielsweise für die Nebelscheinwerfer, das Nebelschlüsslicht, die Heck Scheibenheizung und dergleichen ist so auf einfache Weise durch Vertauschen der Schalterleitungen an den Eingängen der zentralen Logikschaltung oder durch Vertauschen der Kabelbaumanschlüsse an den Ausgängen der Logikschaltung bzw. durch eine Umprogrammierung der Logikschaltung möglich.

Bei einer Schaltungsanordnung mit programmierbaren Schaltern wird die Aufgabe mit den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruchs 4 gelöst, wobei für einen Wechsel der Schaltfunktionen einzelner Schalter ein Austausch der Schaltereinheit mit einer entsprechend geänderten Codierschaltung möglich ist. Bei einem Vertauschen der Schaltfunktionen an den verschiedenen Schalterplätzen werden auf einfachste Weise die dafür vorhandenen Schaltereinheiten entsprechend vertauscht.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen ergeben sich vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der in den Ansprüchen 1 und 4 angegebenen Merkmale.

## Zeichnung

Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 eine Schaltungsanordnung für Kraftfahrzeuge für eine bestimmte Zahl von Schalterplätzen und

Fig. 2 eine Schaltungsanordnung für Schalter, die mit einer Codierschaltung räumlich vereint sind.

## Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Fig. 1 zeigt eine Schaltungsanordnung für Kraftfahrzeuge mit einer Vielzahl von elektrischen Verbrauchern V<sub>1</sub>, V<sub>2</sub> bis V<sub>m</sub>, die im Fahrzeug verteilt angeordnet sind. Zum Ein- und Ausschalten der Verbraucher sind separat davon eine entsprechende Anzahl von Schaltern S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub> bis S<sub>m</sub> vorgesehen, die vorzugsweise im Cockpit des Fahrzeugs angeordnet und vom Fahrer zu betätigen sind. Die Verbraucher sind über einen Kabelbaum, der hier als strichpunktiierte Linie 10 dargestellt ist, mit Ausgängen A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> bis A<sub>m</sub> einer zentralen Logikschaltung 11 verbunden, die vorzugsweise als Mikrocomputer ausgebildet ist. Die Schalter S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub> bis S<sub>m</sub> sind mit entsprechenden Eingängen E<sub>1</sub>, E<sub>2</sub> bis E<sub>m</sub> der Logikschaltung 11 verbunden. Über einen weiteren Eingang der Logikschaltung 11 ist eine Programmierungseinrichtung 12 vorübergehend anzuschließen, um die Zuordnung der Eingänge E<sub>1</sub>, E<sub>2</sub> bis E<sub>m</sub> zu den Ausgängen A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> bis A<sub>m</sub> der Logikschaltung 11 in einem nicht-flüchtigen Schreib-Leseppeicher, vorzugsweise einen EEPROM abzuspeichern. Die Schalter S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub> bis S<sub>m</sub> werden zunächst wahlfrei an die Eingänge E<sub>1</sub>, E<sub>2</sub> bis E<sub>m</sub> der Steuerlogik 11 angeschlossen. In entsprechender Weise werden die Verbraucher V<sub>1</sub>, V<sub>2</sub> bis V<sub>m</sub> an die Ausgänge A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> bis A<sub>m</sub> der Steuerlogik 11 angeschlossen. Die Zuordnung der Eingänge zu den Ausgängen wird anschließend durch die Programmierungseinrichtung 12 festgelegt und in der Logikschaltung 11 gespeichert; beispielsweise nach folgendem Schema:

## Verbraucher/Ausgang Schalter/Eingang

Heizungsgebläse/A<sub>1</sub> S<sub>1</sub>/E<sub>1</sub>  
Spiegelheizung/A<sub>2</sub> S<sub>2</sub>/E<sub>2</sub>

Fahrerleuchte/A<sub>m</sub> S<sub>m</sub>/E<sub>m</sub>

Bei einem nachträglichen Platzwechsel eines Schalters auf einen anderen Schaltersteckplatz kann dies auf einfache Weise durchgeführt werden, indem die dort bereits vorhandene Schalterleitung bei der Schaltermontage an diesem Schalter angeschlossen wird und dann auf den entsprechenden Eingang der Logikschaltung 11 gelegt wird. Sind dagegen die Eingänge E und Ausgänge A der Logikschaltung 11 mit den Schalterleitungen bzw. Verbraucherleitungen fest verschaltet, so wird bei einem Schalterplatzwechsel bzw. bei einem nachträglich eingebauten Schalter durch die an der Logikschaltung 11 anzuschließende Programm-Eingabe 12

der Speicher der Logikschaltung 11 in gewünschter Weise umprogrammiert.

In dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 ist jeder Schalter S1 bis Sm mit einer Codierschaltung 13 zu einer Schaltiereinheit 14 räumlich zusammengefaßt, wobei die mit einem Pol auf Masse liegenden Schalter S1 bis Sm mit ihrem anderen Anschluß auf den Eingang der Codierschaltung 13 gelegt sind. Der Ausgang einer jeden Codierschaltung 13 ist wiederum auf je einen Eingang E1 bis Em einer zentralen Logikschaltung 11a gelegt, deren Ausgänge A1 bis Am gemäß Fig. 1 mit dem zu den Verbrauchern V1 bisVm führenden Kabelbaumanschlüssen verbunden sind. Über Codierpins P1, bis Pn, die an Plus- oder Minuspotential zu legen sind, wird an jedem Codierer 13 ein Codewort programmiert, so daß bei Betätigung des jeweiligen Schalters S1 bis Sm ein serielles Datentelegramm in die zentrale Logikschaltung 11a gelangt. Ein Decoder in der Logikschaltung 11a setzt die eingehenden Datentelegramme nach einem gespeicherten Decodier-Programm zu Ausgangssignalen an den Ausgängen A1 bis Am um. Die den Verbrauchern zugeordneten Datentelegramme können dabei nach folgendem Schema aufgebaut sein:

Verbraucher/Ausgang	Codewort/Schalter	25
Heizungsgebläse/A1	0001/S1	
.	.	30
Fahrerleuchte	1000/Sm	

Da sowohl der Schalter als auch die Funktion des Schalters in dem Datentelegramm codiert sind, ist jede Schaltiereinheit unabhängig vom Einbauplatz. Er kann demzufolge an eine beliebige Leitung der Eingänge E1 bis Em der Logikschaltung 11a angeschlossen werden. Für die Länge des Codewortes gilt, daß bei einer Länge von n-Bit insgesamt 2<sup>n</sup>-Schalter vorgesehen werden können; bei einem 4-Bit-Codewort sind folglich sechzehn Schalter möglich. Werden mehrere Schaltiereinheiten 14 auf einen gemeinsamen Eingang der Logikschaltung 11a gelegt, so muß sichergestellt sein, daß diese Schalter entweder nicht gleichzeitig betätigbar sind oder daß durch eine Vorrangsschaltung bei gleichzeitiger Betätigung die Schaltfunktionen nacheinander ausgeführt werden. Sofern die Schalter S1 bis Sm in Fig. 1 und 2 als Tastschalter ausgeführt sind, werden die ihnen zugeordneten Verbraucher V1 bis Vm mit jeder Schalterbetätigung abwechselnd ein- und ausgeschaltet. Dies wird in der Logikschaltung 11 bzw. 11a vorzugsweise dadurch realisiert, daß die Eingänge E1 bis Em und Ausgänge A1 bis Am jeweils über eine bistabile Kippstufe miteinander verknüpft sind. Bei Kippschaltern, 55 verrastbaren Schaltern und dgl. können die ihnen zugeordneten Verbraucher über Gatter, monostabile oder astabile Kippstufen z.B. für Blinkvorgänge, in der Logikschaltung 11 bzw. 11a angesteuert werden.

#### Patentansprüche

1. Schaltungsanordnung für Kraftfahrzeuge und dergleichen mit mehreren elektrischen Verbrauchern, die von ihnen zugeordneten, separat davon angeordneten Schaltern über eine elektronische Steuerschaltung und einen Kabelbaum ein- und auszuschalten sind, wobei die elektronische Steuer-

schaltung die durch Betätigung der Schalter erzeugten Steuersignale zu Schaltsignalen für die ihnen zugeordneten Verbraucher verarbeitet, dadurch gekennzeichnet, daß die Schalter (S1 bis Sm) jeweils auf einen von mehreren Eingängen (E1 bis Em) einer zentralen Logikschaltung (11) gelegt sind, daß mehrere Ausgänge (A1 bis Am) der Logikschaltung (11) mit zu den Verbrauchern (V1 bis Vm) führenden Kabelbaum-Anschlüssen verbunden sind und daß die Logikschaltung (11) die Eingangssignale nach einem gespeicherten Programm zu Ausgangssignalen umsetzt.

2. Schaltungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jedem Eingang (E1 bis Em) der Logikschaltung (11) ein bestimmter Ausgang (A1 bis Am) zugeordnet ist.

3. Schaltungsanordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß in der Logikschaltung (11) die Eingänge (E1 bis Em) und Ausgänge (A1 bis Am) jeweils über eine bistabile Kippstufe miteinander gekoppelt sind.

4. Schaltungsanordnung für Kraftfahrzeuge und dergleichen mit mehreren elektrischen Verbrauchern, die von ihnen zugeordneten, separat davon angeordneten Schaltern über eine elektronische Steuerschaltung und einen Kabelbaum ein- und auszuschalten sind, wobei die elektronische Steuerschaltung, die durch Betätigung der Schalter erzeugten Steuersignale zu Schaltsignalen für die ihnen zugeordneten Verbraucher verarbeitet, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Schalter (S1 bis Sm) mit einer dazu in Reihe geschalteten Codierschaltung (13) zu einer Einheit räumlich zusammengefaßt ist, deren Ausgang an einen Eingang (E1 bis Em) einer zentralen Logikschaltung (11a) mit einem Decoder angeschlossen ist, daß mehrere Ausgänge (A1 bis Am) der Logikschaltung (11a) mit zu den Verbrauchern führenden Kabelbaum-Anschlüssen verbunden sind und daß die Logikschaltung (11a) die Eingangssignale nach einem gespeicherten Decodier-Programm zu Ausgangssignalen umsetzt.

5. Schaltungsanordnung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Codierschaltung (13) bei Betätigen des an ihr angeschlossenen Schalters (S1 bis Sm) ein serielles, einem der Verbraucher (V1 bis Vm) zugeordnetes Datentelegramm auf die zentrale Logikschaltung (11a) gibt, und daß der Decoder der Logikschaltung (11a) das Datentelegramm in ein Schaltignal an dem Ausgang (A1 bis Am) der Logikschaltung (11a) umsetzt, an dem der dem Schalter (S1 bis Sm) zugeordnete Verbraucher (V1 bis Vm) angeschlossen ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

FIG. 1

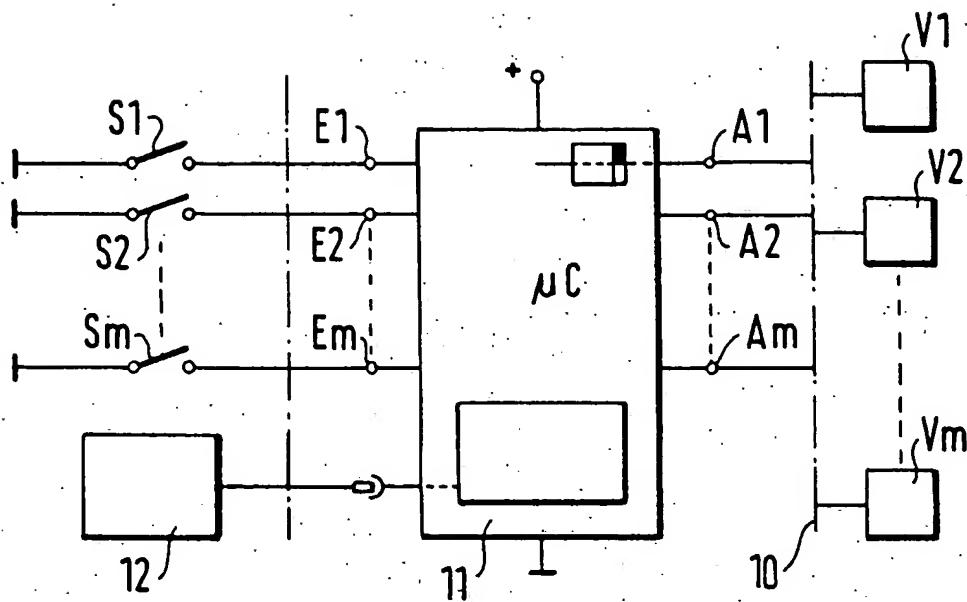


FIG. 2

